Lane Medical Library

Ueber die

Gartner'schen Kanäle

beim

menschlichen Weibe.

Inaugural-Dissertation

der hohen medicinischen Facultät zu Basel

vorgelegt von

Carl Rieder
aus Rothenfluh, vormals Assistenten am path.-anat. Institute zu Basel.

Mit einer Tafel.

Berlin.
1884.

Meinem verehrten Lehrer und Vorgesetzten

Herrn Prof. Dr. M. Roth

in Basel

in Dankbarkeit gewidmet.

Wie die Entwicklungsgeschichte lehrt, bestehen bei jedem Embryo doppelte Anlagen der inneren Geschlechtswege: „die dem Urnierensysteme angehörigen Wolff'schen Gänge einerseits, und die Müller'schen Gänge andererseits". Mit der Differenzirung des Geschlechtes geht Hand in Hand eine eigenthümliche Umwandlung jener Gänge derart, dass beim männlichen Geschlechte der Wolff'sche Gang zum Ausführungskanal des Hodens (Vas deferens), beim weiblichen Geschlechte die Müller'schen Gänge zu Tuben, Uterus und Vagina sich ausbilden. Umgekehrt bleiben bei letzterem nur kümmerliche Reste der Wolff'schen Gänge, bei ersterem geringe Spuren der Müller'schen Gänge zurück.

Die Verfolgung der Schicksale der Wolff'schen Gänge beim weiblichen Geschlechte datirt auf Malpighi zurück; freilich ohne dass jener Autor bei dem damaligen Stande der Embryologie seine Entdeckung hätte deuten können. Die richtige Auffassung derselben rührt von Gartner (1822) her. Malpighi fand jene Kanäle am Uterus der Kuh und beschrieb sie in einem an J. Spon gerichteten Briefe, der im Jahr 1681 veröffentlicht wurde (nach Dohrn).

Dann waren die Ausführungsgänge der Wolff'schen Körper in Vergessenheit gerathen, bis im Jahr 1822 Gartner, mit dem Präpariren der Lymphgefässe des Uterus der Kuh beschäftigt,

dieselben von neuem entdeckte (cit. nach Dohrn). An seinen ersten Präparaten konnte Gartner die Kanäle abwärts nur bis zum Mutterhals, und aufwärts bis in die Nähe der Ovarien verfolgen, indem er dieselben durch Quecksilber oder durch Lufteinblasen anfüllte. — Aus den Briefen von Malpighi ersah er nun, dass die beiden Kanäle nahe bei der Urethralmündung in die Vagina ausmünden sollten. Bei vielem Untersuchen gelang es ihm, zwei solche ausmündende Kanäle zu finden.

Gartner machte sich dann auch an die Genitalorgane des Schweins und fand dort den Gang fast in jedem Präparate. Der Kanal fing gewöhnlich etwas oberhalb der Theilungsstelle des Uterus in seine Hörner an, und zog dann gestreckt auf der vorderen Fläche des Uterus hin. Mitten auf der Mutterscheide wird derselbe gewöhnlich von einem glandulösen Körper aufgenommen, geht dann unterhalb desselben als continuirlicher Gang in der Seitenwand der Scheide weiter und mündet zu beiden Seiten des Orificium urethrae auf der Vaginalwand aus. Die Ausmündungsstellen seien nur feine Punkte, die man nicht sehen könne; nur selten sei es möglich, mit einem feinen Rohre Luft einzublasen.

Was die Lage des Kanals anbetrifft, so treffe man ihn unten in der Vagina unter dem Constrictor urethrae et vaginae, weiter oben im Beginn des Uterus habe er eine Reihe traubenförmiger Anhängsel, eine dicke aus Zellgewebe bestehende Wand und liege dem vorderen Umfang des Uterus dicht an, sei sogar hie und da etwas in die Uterusmusculatur eingebettet. Im Corpus uteri und in seinen Hörnern werde der Gang wieder dünner, seine drüsigen Anhängsel seien verschwunden. Um denselben leichter verfolgen zu können, versuchte er gewöhnlich Quecksilber zu injiciren, was ihm auch in einigen Fällen gelang, namentlich bei Kälbern; häufig aber drang dasselbe nicht über die erwähnte drüsige Stelle am Cervix hinauf; auch zeigten sich hie und da an andern Partien des Ganges Verengungen, überhaupt das Lumen des Ganges von wechselnder Weite.

Gartner vergleicht den Gang nach seinem Aussehen mit dem Vas deferens.

Auf den beigefügten Tafeln bildet Gartner den rechten Wolff'schen Gang von einem Schweine ab. Die traubenförmigen

Ausbuchtungen beginnen hier schon im obern Theil der Vagina. Oberhalb des Cervix wird der Gang wieder glatt; in der Nähe des Uterushornes hört er auf, und es lassen sich nur noch einige Bläschen in der Richtung gegen das Ovarium hin auffinden.

Auf Tafel II und III zeichnet er einen Fall von der Kuh und einen solchen vom Kalb ab; bei der ersteren endigt der Gang mit einer kolbenförmigen Anschwellung in der Gegend des inneren Muttermundes; beim Kalb ist nur der untere Verlauf des Ganges gegeben, unten mit den starken Anschwellungen und den Ausmündungsstellen, oben mit einem blinden Ende in der Höhe des Muttermundes.

Nach Gartner ist Jacobson der nächste, der sich wieder mit Studien über unser Thema beschäftigte. In seiner Schrift die Oken'schen Körper, Kopenhagen 1830 (citirt nach Dohrn), sagt er auf Seite 16:

„Die Primordialnieren hinterlassen aber noch ein bedeutendes Rudiment, das nicht blos bei dem neulich gebornen Thiere, sondern auch bei dem Erwachsenen bleibend, und mehr oder weniger unverändert sich erhält. Diese Rudimente sind die Ausführungsgänge der Primordialnieren, die zeitlebens bestehen, obgleich die Organe, worin sie den Ursprung genommen, schon lange verschwunden sind. Die Entdeckung dieser merkwürdigen Theile geschah bereits vor 150 Jahren. Malpighi beschrieb sie in einem an J. Spon gerichteten Brief, der 1681 bekannt gemacht wurde; doch blieb die Entdeckung unbeobachtet bis vor 8 Jahren H. T. Gartner, ohne Malpighi's Beobachtung zu kennen (diese Bemerkung ist, wie aus Vorhergehendem ersichtlich, nicht zutreffend), diese merkwürdigen Kanäle wiederfand oder eigentlich entdeckte.

Bei den erwachsenen Thieren (der Kuh oder der Sau) finden wir die Mündung dieser Kanälchen in einem Paar Falten, die in oder neben der Oeffnung der Urethra liegen. Sie steigen dann erst parallel laufend, nachher etwas ausschreitend nach oben, und liegen zwischen dem Blasengrunde und der Scheide in der vordern Wand derselben, bis sie den Muttermund erreicht haben. Dann senken sie sich tiefer in die Muskelsubstanz derselben, divergiren noch etwas mehr, und ihre Form und ihr Bau verändern sich; denn entweder sind sie spiralförmig gedreht, oder

sie bilden sackförmige Erweiterungen, ja sind sogar zum Theil unterbrochen und nur durch feste überbleibende Stränge verbunden. Doch nachdem sie zur Seite aus dem Halse der Gebärmutter getreten sind, nehmen sie wieder ihre cylindrische Form an; nun biegen sie auswärts, laufen in den breiten Mutterbändern parallel mit den Hörnern des Uterus mehr oder weniger fern von denselben. Ihre Dicke nimmt nun ab, und sie verlieren sich in der Nähe der Trompeten oder Eierstöcke, wo sie zuweilen einige nach vorn laufende Zweige abgeben. Die Häute, welche diese Kanäle bilden, sind dick, an einigen Stellen fast cartilaginös, und ähneln darin dem Samenstrange.

Die innere Fläche des Kanals ist glatt und weiss; auf der äusseren sieht man hier und dort die Verzweigungen kleiner Blutgefässe; in der Höhle derselben findet man einen dünnen und zähen Schleim. Diese beiden Kanäle finden sich immer und haben die angegebene Lage und Richtung. Doch sind sie in Rücksicht ihrer Natur vielen Varietäten unterworfen. Besonders gilt dies von dem Theile desselben, der am Anfang der Bärmutter liegt, wie wir kurz vorhin angezeigt haben. Auch in dem Theile, der in den Mutterbändern liegt, zeigen sich diese Varietäten, denn bald ist der Kanal erweitert, bald ganz obliterirt, oft in einen äusserst dünnen Faden verwandelt, der nachgehends sich wieder in einen Kanal umstaltet; oft fehlt ein Stück oder es zeigen sich eine Reihe kleiner Bläschen, deren Lagen der Richtung des Kanals folgen.“

Ferner im Resumé sub No. VIII.:

„Es bleibt bei einigen Thieren als beständiges Rudiment dieser Organe (der Oken'schen Körper) der Ausführungsgang derselben auf immer zurück. Dies sind die Kanäle, die Malpighi zuerst entdeckte und die Gartner wieder aufgefunden und beschrieben hat.“ Jacobson bildet dann die Gartner'schen Kanäle beim Schweins- und Rindsembryo vorstehender Beschreibung gemäss in den angefügten Tafeln ab.

Kobelt (Der Nebeneierstock des Weibes 1847) berichtet vom menschlichen Embryo Seite 17:

„Das Ende des Ausführungsganges des Wolff'schen Körpers wird schon früh in die Obliteration seiner untersten Blinddärmchen mit hineingezogen und man kann ihn schon im 4. Monat

nur eine kurze Strecke als einen feinen Faden gegen die Seite des Uterus hin verfolgen, wo er unter den reichlichen Verzweigungen der Uteringefässe verschwindet."

Kobelt erzählt sodann, dass er den Schweinsuterus 5mal auf die Gartner'schen Gänge untersucht habe. Bei zwei jungen Thieren von wenigen Tagen Alter suchte er mit aller Sorgfalt vergebens. Bei einem dritten fand er im breiten Mutterbande der einen Seite eine fortlaufende Reihe von 18 Bläschen, die sich in gleichförmigen Abständen bis zum Mutterkörper hinzogen; von hier aus verlief der Gartner'sche Gang nur als obliterirter Strang zur Hälfte seiner Dicke in die Uteruswand eingetaucht. Bei einem weiteren erwachsenen Schweine fehlten die Bläschen im Mutterbande, aber an den Seiten des Mutterkörpers waren zwei obliterirte Stränge vorhanden. Bei einem fünften verlief der Gang auf der Vorderfläche des Uterus in dichten aber kurzen Windungen. An den Seiten des Orificium urethrae fanden sich zwei Grübchen, die der ehemaligen Mündung an dieser Stelle entsprachen.

Bei zwei neugebornen Rehen zeigten sich die Gartner'schen Gänge nur in Rudimenten. Sie stiegen als zwei weisse obliterirte Stränge auf der Vorderfläche des Mutterkörpers bis zur Seite des Orificium urethrae hinab, wo die Spuren ihrer früheren Mündungen noch als seichte Grübchen zu sehen waren.

Bei zwei Ziegen von 12—15tägigem Alter waren die Gänge kaum als Rudimente zu erkennen.

Bei Kälbern sah er den Gang in der Substanz der vorderen Fläche des Uterus und der Scheide verlaufen und in der Nähe des Orificium urethrae münden, nachdem er sich vorher schlauchförmig erweitert hatte. Mikroskopisch fand Kobelt zwei Schichten, eine äussere dicke resistentere, und eine innere zarte Schicht. Unterbrechungen, Anschwellungen etc. fand er häufig in seinen 20 Fällen.

Bei der Kuh verlief der Gang ähnlich. Oberhalb der unteren Oeffnung fand sich gewöhnlich das Divertikel. In der Scheide verlief der Gang zwischen Schleimhaut und der äusseren Schicht der Scheide und ist ziemlich dick bis zu 2 Lin. Die äussere Haut besteht aus glatten Muskelfasern, zwei Längs- und einer Kreisfaserschicht zwischen beiden; die innere Schicht bildet

Klappen. Auch die Unterbrechungen und Anschwellungen finden sich, letztere meist mit einer klaren zähen weisslichen Masse angefüllt. Eine partielle Obliteration fand er meist am Gebärmutterstück.

Bei einer zwitterhaften Ziege konnte er den Gartner'schen Gang von seiner Ausmündungsstelle neben der Harnröhre bis zur Epididymis verfolgen und injiciren.

Vom Menschen stellt Kobelt am Schlusse seiner Arbeit folgenden Satz auf:

„Der Ausführungsgang des Wolff'schen Körpers erleidet beim Weibe in seiner ganzen Länge eine Rückbildung und verschwindet an seinem unteren Ende spurlos."

In seinen Abbildungen finden wir die Gartner'schen Gänge von einem dreiwöchentlichen Kalbe bis fast auf die Hälfte der Scheide hinunter, und die Gänge bei der hermaphroditischen Ziege in ihrem ganzen Verlaufe bis zum Hoden.

Follin (Recherches sur les corps de Wolff. Paris 1850) schreibt p. 35, nachdem er vorher das Schicksal der Kanälchen der Wolff'schen Körper besprochen und auf die Analogie der Morgagni'schen Hydatiden in der Nähe der Epididymis und der sehr häufig vorkommenden Cysten und Bläschen des Lig. latum in der Nähe des Parovariums hingewiesen hat: „. . . . mais que devient le conduit excréteur de ce corps? Evidemment il disparaît dans la majorité des cas: quel que soit le soin que j'aie mis à le rechercher dans l'épaisseur du ligament large, il m'a été impossible de le retrouver. D'autres observateurs paraissent avoir été plus heureux. Je n'attache guère d'importance aux descriptions plus ou moins obscures données par de Graaf, Bartholin, Riolan, Mauriceau, Dulaurens, qui ont signalé dans l'épaisseur de l'utérus et du ligament large des lacunes rameuses, qu'avec un peu de complaisance on pourrait comparer au conduit de Gartner chez la vache. Je pense, que la plupart de ces observateurs sont tombés sur des sinus utérins ou de grosses artères utérines dont ils ont suivi les ramifications; aujourd'hui qu'on examine avec plus de soin la structure des parties, on ne rencontre plus ces prétendus canaux rameux de l'utérus, qui ont défrayé l'imagination des accoucheurs et des anciens anatomistes.

De nos jours, des observateurs plus éclairés ont retrouvé, mais exceptionnellement, dans l'épaisseur du ligament large un cordon, qu'ils ont comparé au conduit de Gartner."

Follin führt dann M. de Blainville an, der auch umsonst den Gartner'schen Gang beim Weibe gesucht hat, und spricht seine Verwunderung darüber aus, dass beim Weibe Ueberreste des Wolff'schen Körpers bestehen bleiben, während der Ausführungsgang schwindet; weist aber darauf hin, dass beim Vogel das Gleiche vorkommt.

In seinen Untersuchungen bei Thieren kommt er zu den gleichen Resultaten wie die früheren Autoren. Beim Schweine konnte er den Gang in einigen Fällen nicht finden. Bei der Kuh, wo er denselben gewöhnlich fand, sah er häufig am Uebergang des Uterus in die Vagina den Gang sehr verengt bis obliterirt; die Ausführungsöffnungen sah er bei der Kuh ebenfalls zu beiden Seiten der Harnröhrenmündung.

Auf der beigegebenen Tafel bildet Follin den Gartner'schen Gang beim Schweine seiner ganzen Länge nach ab, oben mit länglicher Auftreibung, unten mit mehreren drüsenförmigen Ausstülpungen.

G. Veit (Handbuch der weiblichen Geschlechtsorgane II. Aufl. 1867) schreibt Seite 544 über die Cysten der Vagina:

„In der Mehrzahl der Fälle erreichen sie nur die Grösse einer Erbse oder Kirsche. Kiwisch fand fünf solcher zarten Bälge nebeneinander vor und Boys de Loury hat sie längs der ganzen Scheide rosenkranzartig aneinandergereiht gesehen. Der letztgenannte Befund spricht dafür, dass es sich um die stellenweise Ausdehnung eines präexistirenden Kanals handelte. Uns selbst sind nur drei Fälle vorgekommen, von denen aber der Sitz der Cysten, die wir bei der Exploration zufällig fanden, nahezu immer derselbe war. Wir haben uns der Muthmaassung nicht entziehen können, dass diese Cysten ihren Ursprung einer Ausdehnung der Wolff'schen Gänge verdanken, welche bei der Kuh als Gartner'sche Kanäle persistiren und bei hermaphroditischer Bildung auch am Menschen sichtbar sind."

Von Preuschen (dieses Archiv Bd. 70. 1877) fand in der Vagina der Katze die Gartner'schen Gänge als 2 feine röhrenförmige Gebilde, welche in das Gewebe der vorderen Vaginal-

wand eingebettet, neben oder etwas über dem Orificium urethrae auf die freie Fläche der Vagina münden. Er fand dieselben besetzt mit Cylinderepithel, häufig mehrschichtig, stellenweise nur einschichtig. Im ersteren Falle waren die Epithelien so angeordnet, wie sie von Langerhans (dieses Archiv Bd. 61) für die Prostata beschrieben wurden, nehmlich es besteht die äussere Schicht aus niederen runden oder cubischen Zellen, die innere aus ziemlich hohem Cylinderepithel. Das Lumen des Ganges war nicht immer gleichmässig, es zeigte auch schon die von Gartner bei der Kuh beschriebene cylindrische Ausweitung vor der Ausmündungsstelle in die Scheide.

Als Inhalt traf von Preuschen häufig Pfröpfe von beträchtlicher Dicke, bestehend aus Epitheltrümmern, die nicht etwa erst bei der Behandlung losgelöst wurden, denn er fand die Wandungen ganz intact und mit ihrem Epithel versehen. Hierin und in der eigenthümlichen Construction dieser röhrenförmigen Gebilde erblickt von Preuschen die Bedingungen für die cystische Entartung der Gänge: er sagt, dass wenn die Abstossung und Erneuerung der Epithelauskleidung eine noch so geringe sei, so müsse sich doch nach und nach ein gewisses Quantum dieser Wandproducte ansammeln, da ein Ausstossen dieser Massen bei der erheblichen Länge des Ganges kaum möglich sei. Begünstigt werden diese Ansammlungen durch die verschiedene Weite des Ganges, sowie durch ein hie und da vorkommendes Fehlen einer Ausmündungsstelle, in welchem Falle der Gang dann blind endigt.

Durch dieses Raisonnement gelangt von Preuschen zu dem Ausspruche, dass die Entstehung von Vaginalcysten aus Gartner'schen Gängen überall da möglich sei, wo diese Gänge nachgewiesen wurden, was vielleicht noch bei sämmtlichen Säugethieren gelingen werde. (Er hat dieselben beim Fuchs ebenfalls gefunden und will darin Epithelien mit Flimmerhaaren gesehen haben; beim Hunde konnte er jene Kanäle nicht finden.)

Von Preuschen fragt sich dann, ob diese Entstehungsweise von Vaginalcysten auch beim Menschen angenommen werden kann. Es erhalten sich schlauchförmige Reste des Wolff'schen Körpers und da könne in einzelnen Fällen auch der Ausführungsgang erhalten bleiben, wofür zwar noch Beweise fehlen. Am Schlusse seiner Arbeit spricht er sich für die Entstehung von

Vaginalcysten aus dem Wolff'schen Gang auch beim Menschen aus. Doch fügt er hinzu, dass jedenfalls die grösste Mehrzahl aus den von ihm unter Leitung von Herrn Prof. M. Roth aufgefundenen Drüsen der Vagina hervorgehen.

Seinen Abbildungen hat er auch einen Querschnitt durch Vagina und Urethra einer Katze beigefügt, worauf die beiden Wolff'schen Gänge in der vorderen Vaginalwand ganz deutlich zu sehen sind.

Vorläufige Mittheilung von Dr. Herrmann Beigel in Wien (Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1878. No. 27).

Beigel schreibt:

„Ein Theil des Wolff'schen Körpers und der wohlerhaltene Wolff'sche Gang persistiren, wie es scheint, regelmässig (bis jetzt in 5 darauf untersuchten Fällen beobachtet) bei vollkommen ausgebildetem embryonalem Uterus und Adnexis.

An durch Uterus und Ovarien fast reifer menschlicher Früchte geführten mikroskopisch dünnen Querschnitten fanden sich die Uterinwände rechts und links zu beiden Seiten der Uterinhöhle von je einem Gang durchsetzt, welcher den Rest des Wolff'schen Ausführungsganges darstellt. Derselbe verläuft jederseits vom Fundus uteri bis in den Cervix und selbst bis in die Scheide, und lässt sich schliesslich bis ins Parovarium verfolgen. Neben den Ovarien ist noch ein grosser Theil des Wolff'schen Körpers sichtbar, und an manchen Stellen der Uterinhöhle kann noch die Aneinanderlagerung und Verwachsung der Müller'schen Gänge und wie aus ihnen die Uterinhöhle entsteht, gesehen werden.

Somit ist der Beweis geliefert, dass sich bei beiden Geschlechtern die Müller'schen und die Wolff'schen Gänge mindestens bis zur Geburt intact erhalten; denn für das männliche Geschlecht hat bekanntlich neuerdings Waldeyer nachgewiesen, dass die sogenannte ungestielte oder Morgagni'sche Hydatide am Hoden der Neugeborenen dem Müller'schen Gange seine Entstehung verdanke und wie dieser einen Pavillon tubae und einen kurzen Kanal besitze."

Kölliker (Entwicklungsgeschichte 2. Auflage 1879) sagt Seite 986:

„Beim Menschen habe ich schon früher (1. Auflage Seite 447) noch bei reifen Embryonen deutliche Reste der Urnierengänge im

Lig. latum gesehen, und nun hat Beigel auch bei älteren Embryonen in der Wand des Uterus die Wolff'schen Gänge entdeckt. Die Beigel'schen Präparate habe ich selbst gesehen und kann bestätigen, dass beim 7monatlichen Embryo die Wolff'schen Gänge als kleine Epithelröhren seitlich und etwas nach vorn in den oberflächlichen Schichten der dicken Wand des Uterus ihre Lage haben. Wie weit dieselben nach unten gehen und wie sie enden, war an den mir vorgelegten Präparaten nicht zu sehen und wird es überhaupt einer genauen und mühsamen Untersuchung bedürfen, um zu ermitteln, wann und wie die Gänge schwinden; denn soviel ist wohl sicher, dass dieselben später keine weitere Rolle mehr spielen."

Freund (Bericht der Naturforscherversammlung zu Kassel 1878, cit. nach Dohrn) behauptet, gestützt auf eigene Beobachtungen, dass der Gartner'sche Gang persistiren könne: er beschreibt eine schildähnliche wie narbig eingezogene faltenlose Stelle etwa $\frac{3}{4}$ cm über dem Orificium urethrae, welches die Einmündungsstelle der Gartner'schen Gänge in die Urethra sein soll. Diesen Befund stützt er dann mit einem Fall, in welchem ein länglicher mit Cylinderepithel ausgekleideter Gang von einer Vaginalcyste aus seitlich von der Scheide nach oben zog und an jener schildähnlichen Stelle in die Vagina sich öffnete.

Auch M. Gräfe und J. Veit beschreiben (Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie 1882 Bd. 8) Vaginalcysten, die sie auf den Wolff'schen Gang zurückzuführen geneigt sind. Anatomische Untersuchungen wurden nicht angestellt.

Kocks, Ueber die Gartner'schen Gänge beim Weibe. (Archiv für Gynäkologie Bd. XX. 1883. S. 487) will die untersten Theile des Wolff'schen Ganges als zwei feine Kanälchen dicht am hinteren Rande des Orificium urethrae gefunden haben. Seine Untersuchungen machte er sowohl an den Lebenden als an weiblichen Leichen, und behauptet, dass er in 80 pCt. der Untersuchten zwei in der Schleimhaut versteckte Oeffnungen gewahre, welche man am besten durch leichtes Streichen mit einer feinen Sonde aufdecken und in welche man mit einer 1 mm dicken Sonde auf 0,5 - 2 cm Tiefe eindringen könne. Sie seien oftmals mehr nach dem Orificium urethrae hingerichtet, so dass man genöthigt sei, letztere etwas zu öffnen, um ihrer ansichtig zu werden. Meist

befinden sich die beiden kleinen Oeffnungen auf den Spitzen jener kleinen Schleimhautfalten, die gewöhnlich rechts und links das Orificium urethrae nach hinten begrenzen. Diese beiden Falten hält Kocks für ein Analogon mit dem Caput gallinaginis beim Manne.

Um sicher zu sein, dass er es nicht mit Drüsenausführungsgängen zu thun habe, suchte er am Ende der Gänge nach einer der Grösse derselben angemessenen Drüse, fand aber selbst mikroskopisch keine Drüsensubstanz. Die Gänge sollen in der Pubertätsperiode wachsen und meist doppelseitig vorhanden sein.

Kocks hat auch das Schwein und das Rind darauf untersucht, und will Aehnliches gefunden haben. Zuletzt berichtet er von einem Falle von completem Mangel der Vagina, des Uterus und der Ovarien bei einer Erwachsenen, wo das Kanälchen der rechten Seite nicht blind endigte, wie das linksseitige, sondern in die Vagina frei ausmündete.

Böhm (Ueber Erkrankung der Gartner'schen Gänge, Archiv für Gynäkologie. 1883. Bd. XXI. Heft 1) weist auf das Verdienst von Kocks hin, zuerst ausgesprochen zu haben, dass die Gartner'schen Gänge auch beim Weibe vorkommen, als zwei am Rande der weiblichen Harnröhre mit grosser Constanz sich findende Blindgänge. Böhm bestätigt dann das Vorkommen dieser Blindgänge, und beschreibt eine entzündliche Krankheitsform, die darin ihren Sitz hat und die leicht mit einer Blennorrhagie der Harnröhre verwechselt werden könne. Er behält sich vor, später ausführlicher über den Gegenstand zu berichten.

Nachdem meine eigenen Untersuchungen über diesen Gegenstand nahezu beendigt waren, kam mir die diesbezügliche Arbeit von Dohrn (Archiv für Gynäkologie Bd. XXI. 1883. S. 328) zu Gesicht. Derselbe hat namentlich Embryonen aus der Mitte der Schwangerschaft, dann auch solche aus dem 4. Monat, sowie frühreife bis reife untersucht; er weist hin auf die Schwierigkeiten, die uns interessirenden Vorgänge beim Menschen zu verfolgen, auch wenn die Beschaffung von Material nicht in Betracht kommt (er verfügte über hunderte von menschlichen Embryonen), denn die Vorgänge seien auf eine sehr kurze Zeit zusammengedrängt.

Dohrn sagt dann weiter, dass es nur im Lig. latum möglich sei, den Gang makroskopisch zu finden: im Uterus und im Septum urethrovaginale brauche man gewöhnlich Mikrotomschnitte um ihn zu suchen und zu verfolgen: unbedingt seien solche erforderlich für die Untersuchung der Gegend der Urethralmündung. Den Gang aufzublasen oder zu injiciren, womit sich die früheren Autoren bei Thieren behalfen, sei beim Menschen unmöglich, da sein Lumen viel zu eng sei. Dohrn beschreibt dann das Vorkommen und den Verlauf des Gartner'schen Ganges beim menschlichen Embryo, und kommt am Schlusse seiner Arbeit zu folgenden Hauptsätzen:

1. „Die Gartner'schen Gänge persistiren beim menschlichen Embryo aus der zweiten Hälfte der Schwangerschaft nur ausnahmsweise, und wo man dieselben bei diesem findet, gelingt nicht ihr continuirlicher Nachweis in ihrer ganzen Länge."

2. „Der rechte Gartner'sche Gang bleibt länger und in deutlicheren Spuren vorhanden als der linke. Der Druck des linksseitig belegenen Enddarmes ist die Ursache, dass der linksseitige Gartner'sche Gang frühzeitiger schwindet."

3. „Der Gartner'sche Gang hat eine Epithelauskleidung von niederen cylindrischen Zellen; dieselben hängen fest miteinander zusammen und lösen sich leicht in röhrenförmigen Schläuchen von der Unterlage ihres fibrillären Bindegewebes ab."

4. „Gleich dem Vas deferens zeigt auch der Gartner'sche Gang eine ausgeprägte Neigung zur Schlängelung. Dies tritt besonders dort hervor, wo der Kanal in Gewebsmassen mit geringerem Längenwachsthum, in das Lig. latum und in die Uterinsubstanz eingebettet ist: dagegen verläuft er im Vaginalgewölbe gestreckter."

5. „Der Gartner'sche Gang erreicht den Uterus in der Gegend des späteren inneren Orificiums, dort bettet er sich ein in den äusseren Rand der concentrischen Muskelschichten des Uterus, liegt oben mehr nach aussen, unten mehr nach vorn und innen."

6. „Im Vaginalgewölbe trifft man den Gartner'schen Gang in der concentrischen Gewebsschicht, welche submucös das Laquear vaginae umspannt. Weiter abwärts werden seine Spuren selbst bei sonst günstigen Objecten undeutlich, und gegen die

Urethralmündung hin verschwinden dieselben völlig. Der Grund hiefür liegt in der während des embryonalen Wachsthums auftretenden Rareficirung und Dehnung des Septum urethro-vaginale."

Auf der beigegebenen Tafel bildet Dohrn auch einen Querschnitt durch einen fötalen Uterus ab, auf dem sich die beiden Gartner'schen Gänge zu beiden Seiten des Uterus als ziemlich verzweigte Epithelschläuche vorfinden.

Die neueste Notiz über unseren Gegenstand verdanken wir endlich R. Geigel (Würzburger physikalisch-medicinische Verhandlungen 1883. XVII. No. 6).

R. Geigel schreibt, nachdem er vorher die früher erwähnte Angabe von Beigel in Wien angeführt hat, dass er bei einem 4monatlichen Embryo Ueberreste des Wolff'schen Ganges und zwar sehr beträchtliche, im Parenchym der Scheide gefunden habe, während im ganzen Bereich des Uterus und seiner Adnexa nichts davon vorhanden war. Die beiden Gänge waren von verschiedener Länge derart, dass der eine die 6fache des anderen zeigte. Da das untere Ende beider sich ziemlich in gleicher Höhe befand, kann man wohl auf eine von oben nach unten fortschreitende Rückbildung schliessen. Ihr Querschnitt war rundlich-eckig, beziehungsweise oval, und zeigte ein hohes Cylinderepithel. — An einem 6monatlichen Embryo waren dagegen keine Spuren der Gänge mehr vorhanden.

Eigene Beobachtungen.

I. Bei Thieren.

a) Beim Hund habe ich die Genitalien von zwei 14 Tage alten Weibchen in successive Querschnitte zerlegt, ohne eine Spur von den Wolff'schen Gängen zu entdecken.

b) Bei der neugeborenen Katze habe ich in drei Fällen auf den Gang untersucht. Ich bettete die Genitalien zweimal in Celloidin ein, und einmal schnitt ich dieselben zwischen Leber. In dem einen Falle ging der Gang bis hinunter in die Scheide, und mündete auf der vorderen Vaginalwand in der Nähe des Orificium urethrae; in den beiden anderen Präparaten verlor er sich in der Vagina, das eine Mal etwas oberhalb, das andere Mal etwas unterhalb der Mitte. Das Epithel des Ganges war das gleiche wie es von Preuschen (s. Literatur) beschrieben hat.

c) In den Genitalien eines 1½jährigen Schafes konnte ich den Gang nicht finden.

d) Bei einer 3 Wochen alten Ziege suchte ich ebenfalls vergebens.

e) Beim Kalbe war der Gartner'sche Gang in sechs Präparaten jedesmal zu finden, aber er war in keinem Falle gleich ausgebildet, wie im anderen. In einem Präparate konnte ich mit einer feinen Glassonde die Gänge von ihrer Ausmündungsstelle aus 15 cm weit hinauf sondiren. Beide Gänge mündeten unten unter einer gemeinschaftlichen Schleimhautfalte 12 mm oberhalb des Orificium urethrae auf der vorderen Vaginalwand, und verliefen ganz gestreckt mit wenigen Ausbuchtungen, nach oben leicht divergirend, bis in den obersten Theil der Vagina. Ich härtete dann das Präparat und machte mikroskopische Schnitte. Im unteren Theil der Vagina hatten die Gänge eine ansehnliche Weite, waren mit zweischichtigem, ziemlich hohem Cylinderepithel ausgekleidet, und lagen ganz nahe an der Vaginalwand in die Muscularis derselben eingebettet; sie besassen aber ausserdem noch eine eigene dünne Muskelschicht, die vorwiegend aus glatten Längsmuskelfasern besteht.

Weiter nach abwärts änderte sich nur der Abstand der beiden Gänge von einander, sowie ihr Abstand von der Vaginaloberfläche: der erstere betrug unten 2 mm, oben 11 mm, der letztere unten 0,6 mm, oben 1,0 mm; es wurden auch die Ausbuchtungen etwas tiefer.

Im oberen Theil der Vagina und namentlich im Cervix wird der Gang eng, hat aber dafür um so mehr Ausbuchtungen und Verzweigungen, so dass man auf Querschnitten neben dem kleinen Lumen und mit demselben in offener Verbindung stehend, massenhafte Epithelringe und Epithelschläuche zu sehen bekommt. Dieselben sind umgeben von einer dünnen Lage von Bindegewebe, und um das Ganze herum zieht die dem Gang eigene Längsmusculatur, die sich bis hieher allmählich verdickt hat und scharf von der Uterusmusculatur abgesetzt ist.

Oberhalb der Mitte des Cervix verschwinden die zahlreichen Ausbuchtungen wieder allmählich: der Gang wird einfacher, bleibt aber ziemlich eng und ist nie mehr sondirbar; er konnte aber makroskopisch bis gegen das Ovarium hin verfolgt werden.

In einem anderen Falle verliefen die Gänge wie gewöhnlich gestreckt zu beiden Seiten des Uterus etwas mehr auf der vorderen Wand, und sich leicht in die Uterusmusculatur einsenkend. Auf dem unteren Theil des Cervix schwollen plötzlich beide zu einer kugligen erbsengrossen Ausweitung an, so dass man auf den ersten Blick glauben musste, man hätte eine einfache cystische Erweiterung der Gänge vor sich. Unterhalb dieser Stelle senkten sich dieselben tiefer in die Uterusmusculatur hinein, und waren makroskopisch nicht mehr zu verfolgen.

Figur 1 auf Tafel VIII stellt einen Querschnitt durch eine der beiden aufgetriebenen Partien dar: man sieht das Lumen eines engen Kanals mit massenhaften Ausbuchtungen und Verzweigungen besetzt, so dass er geradezu eine drüsige Einrichtung besitzt. Zwischen den einzelnen Verzweigungen findet sich Bindegewebe, und um das Ganze herum eine dicke Längsmuskelschicht. Der Durchmesser derselben beträgt 1,1 mm, und derjenige des Gan-

ges inclusive Verzweigungen 2,2 mm, so dass man auf den mit Grenacher Carmin gefärbten Schnitten den Gang und seine Verzweigungen schon von blossem Auge sehr deutlich wahrnehmen konnte. Das Lumen des Ganges misst im Durchmesser ungefähr 0,5 mm; ober- und unterhalb dieser Stelle erweitert sich dasselbe, nach oben nur wenig, nach unten bis über 1 mm. Etwa in der Mitte der Vagina endigte der Kanal blind.

f) Beim Schwein fand ich den Kanal 4 Mal unter 5 Präparaten, jedoch in verschiedener Weise entwickelt. Eine Ausmündungsstelle konnte ich nur einmal nachweisen zu beiden Seiten des Orificium urethrae, wo sie auch schon Gartner gefunden hat. In einem anderen Falle konnte ich den Gang nur im Bereich des Lig. latum bis zur Uterusmusculatur hin verfolgen.

Aus diesen vereinzelten Beobachtungen lässt sich entnehmen, dass wenn die Gänge überhaupt vorhanden sind (Katze, Kalb, Schwein) sich dieselben in variabler Entwicklung vorfinden. Schon Gartner hat mit Recht den Gang mit dem Vas deferens verglichen. Eigenthümlich sind die an gewissen Stellen auftretenden Anschwellungen, die sich immer finden, und als Homologa der Samenbläschen zu deuten sind.

II. Beim Menschen.

Das hier in Betracht kommende Material vertheilt sich über verschiedene Perioden, vom jungen Fötus (13 cm Länge) an bis in das hohe Alter. Die Genitalien wurden in Spiritus gehärtet, und vom Fundus uteri an in Querschnitte zerlegt. Die Schnitte wurden nun entweder in Glycerin untersucht, auch theilweise zerzupft, um das Epithel auf das Vorhandensein von Cilien zu prüfen; oder sie wurden mit Grenacher-Carmin gefärbt und mit Nelkenöl aufgehellt.

Ich führe zuerst diejenigen acht Beobachtungen an, in welchen sich der Gang als Epithelschlauch vorfand.

Fall I. Sect. 104. 1883. Uterus und oberer Theil der Vagina von einem 14jährigen Mädchen (gestorben an Pericarditis und Endocarditis).

Auf dem 15. Schnitte vom Fundus aus gerechnet zeigte sich auf der rechten Seite des Uterus gerade innerhalb seiner Randgefässe ein enger Kanal, der mit regelmässigem meist einschichtigem Cylinderepithel ausgekleidet ist. Das Epithel ist an vereinzelten Stellen zweischichtig und sitzt einer dünnen Schicht von circulär angeordnetem Bindegewebe auf. Die meist gleichlangen kegelförmigen Zellen dieses zweischichtigen Epithels sind so angeordnet, dass die schmalen Partien derselben ineinandergreifen, so dass die Basis der äusseren Zellenschicht an dem Bindegewebe haftet, während die Basis der inneren Zellenreihe das Lumen des Ganges abgrenzt.

Nach aussen von der Bindegewebslage findet sich eine das Bindegewebe allseitig umhüllende Muskelschicht. Letztere besteht zum grössten Theil aus glatten Längsmuskelfasern, zwischen welchen einige querverlaufende Bündel eingeflochten sind. Die Form des Ganges ist oval: der grössere Durchmesser des Ovals liegt in der Richtung des Querdurchmessers des Beckens (in frontaler Richtung).

Der längere Durchmesser (Frontaldurchmesser des Kanals inclusive Epithelschicht misst 110 μ, der kürzere (Sagittaldurchmesser 38 μ. Der Frontaldurchmesser des Kanals inclus. Muskelschicht 0,99 mm, der sagittale 0,55. Die Entfernung der Muskelschicht von dem Uteruslumen beträgt 1,32 mm und die Entfernung von der Mitte des Lumens des Ganges bis zum Uterusepithel misst 1,86 mm. Die Höhe des Epithels beträgt 16 μ und die Dicke der Bindegewebsschicht 14 μ. Weiter nach abwärts rückt der Gang dem Uteruslumen immer näher und nimmt dabei an Weite etwas zu. Im Beginn des Cervix dreht sich der Kanal derart, dass das Oval seines Durchmessers allmählich die sagittale Richtung einnimmt. Hiebei gewinnt das Lumen noch an Grösse und wird zugleich unregelmässig dreispaltig oder T-förmig. Im oberen Theil des Cervix reducirt sich sein Muskelbündel. Die Entfernung vom Uteruslumen beträgt in der Mitte des Cervix nur noch 0,71 mm.

Etwas unterhalb der Mitte des Cervix ist die unregelmässige Form des Lumens, sowie die Zahl und Verästelung seiner drüsigen Ausbuchtungen am stärksten entwickelt. Letztere reichen bis nahe an die blinden Enden der Uterindrüsen hin.

Beim Uebergang auf die Vagina dreht sich der Gang wieder in seine erste Richtung, verlässt ziemlich schnell die Nähe des Uteruslumen, und verliert eben so schnell die meisten seiner Ausbuchtungen. In der Vagina liegt er in den innersten Partien der Muscularis, nahe an der Schleimhaut: hier ändert er nochmals seine Richtung, indem sein Querschnitt im sagittalen Durchmesser verlängert erscheint. Zugleich wird er fast plötzlich enger und dünnwandiger als im Cervix. Lumen und Epithel verschwinden nach wenigen Schnitten vollständig; nur die Musculatur setzt sich in Form eines soliden, von Bindegewebsstreifen durchwachsenen, von der Nachbarschaft scharf abgegrenzten Ovals noch über einige weitere Schnitte fort, verschwindet aber schon im oberen Drittheil der Vagina.

Fall 2. Zwillinge. Kopffersenlänge 18,5 cm. Genitalien in Celloidin eingebettet.

Schon vom sechsten Schnitte an findet sich eine eigenthümliche Anhäufung von Cylinderzellen zu beiden Seiten am Rande der Uterusmusculatur im Lig. latum. Dieselben liegen meist radiär um einen Punkt angeordnet, ohne doch ein deutliches Lumen erkennen zu lassen. Daneben finden sich rundliche Conglomerate von weiten gewundenen Capillargefässen, welche Aehnlichkeit mit Glomerulis der Nieren besitzen. Diese wahrscheinlich als Ueberreste des Wolff'schen Körpers (Glomeruli und Kanälchen der Urnieren)

aufzufassenden Bildungen fanden sich in beiden Fällen vor; dagegen traf ich nur in dem einen Uterus etwas oberhalb der Mitte des Cervix einen schön ausgebildeten Wolff'schen Gang (Fig. 2), der in der Uterusmusculatur rechts und vorn von dem Uteruslumen eingebettet ist. Seine Gestalt ist oval; der längere Durchmesser steht fast senkrecht zum Querdurchmesser des Beckens. Ausgekleidet ist der Gang mit einem doppelschichtigen Epithel, wo die kegelförmigen Zellen ganz die gleiche Anordnung zeigen, wie es im vorigen Falle beschrieben wurde. Die Höhe der einzelnen Zelle beträgt 16 μ, die Höhe beider Epithellagen 24 μ.

Nach aussen folgt eine dünne Bindegewebslage von 9 μ Durchmesser, zu äusserst die aus glatten grösstentheils längsverlaufenden Elementen bestehende Muskelhülle. Der längere Durchmesser des Lumens inclusive Epithelschicht misst 0,18 mm, der kürzere 0,09 mm.

Durchmesser des Ganges inclusive Musculatur 0,25 : 0,16.

Entfernung des Ganges vom Uteruslumen 0,2 mm.

Leider liess sich der Gang nur auf 5 Schnitten verfolgen, stellt also im Grunde genommen eine längliche Cyste dar, und verschwindet dann mit seiner Muskelhülle plötzlich. Die oben erwähnten Ueberreste des Wolff'schen Körpers lassen sich im Zellgewebe des Beckens nächst der Vagina bis unter die Mitte der letzteren verfolgen.

Fall 3. Uterus eines todtgeborenen Mädchens von 51 cm Länge. Corpus uteri fehlt am Präparate.

Schon auf dem ersten Schnitt im Cervix zeigt sich ein deutlicher Gang, dessen Lumen mit Cylinderepithel ausgekleidet ist. Die Epithelzellen sind in zwei Schichten angeordnet (vergl. Fall 1); ihre Höhe beträgt 16 μ. Die Musculatur des Ganges besteht aus einer 0,09 mm dicken, von der Uterusmusculatur scharf abgegrenzten Schicht von glatten wesentlich longitudinal angeordneten Fasern, die auf einzelnen Schnitten von Circulärfasern durchflochten sind. Zwischen Musculatur und Epithel findet sich eine 12 μ dicke Schicht von Bindegewebe.

Der Gang liegt in die Uterusmusculatur eingebettet auf der linken vorderen Seite des Cervix. Seine Gestalt ist längsoval; der längere Durchmesser steht senkrecht zum längeren Durchmesser des Uteruslumens, auch ist er hie und da länglich spaltförmig oder zweitheilig. Bis zur Mitte des Cervix hat sich derselbe dem Uteruslumen etwas genähert, verschwindet dann aber ganz plötzlich. Seine Muskelschicht lässt sich noch auf einigen Schnitten weiter verfolgen.

Fall 4. Sect. 173. 1883. Todtgeborenes Mädchen. Scheitelfersenlänge 50,5 cm.

Etwa 1 cm unterhalb des ersten Schnittes durch den Fundus uteri zeigt sich der ovale Querschnitt einer Muskelschicht an der rechten Seite des Uterus innerhalb der grossen Randgefässe gelegen, und durch lockeres Bindegewebe mit der Uterusmusculatur verbunden. Bei tiefer Einstellung sah man auf dem nächstfolgenden Schnitt in der Mitte dieses Bündels einen dunkel-

roth gefärbten Ring, der sich auf dem nächsten Schnitte als das Epithel eines fast kreisrunden Lumens zu erkennen gab.

Das Epithel ist meist einschichtig, stellenweise finden sich zwei Reihen von ineinandergreifenden Cylinderzellen (vergl. Fall 1).

Die Muskelhülle besteht aus zwei Lagen glatter Längsmuskelfasern, zwischen welchen eine ebenfalls aus glatten Fasern zusammengesetzte Ringfaserschicht vorhanden ist.

Der Gesammtdurchmesser des Ganges misst 0,59 mm, die Entfernung desselben vom Uterusepithel beträgt 1,62 mm. Das Lumen des Ganges misst 77 μ, die Höhe des Epithels beträgt 14 μ und der Durchmesser der Bindegewebsschicht 12 μ. In der Musculatur des Ganges lassen sich hie und da Capillargefässe wahrnehmen, von denen einzelne bis dicht an die Bindegewebslage vordringen.

Auf weiteren Schnitten nimmt der Gang eine etwas schiefe Richtung von oben aussen nach unten innen an, er nähert sich dem Lumen des Uterus und rückt auf diese Weise immer mehr in die Uterusmusculatur hinein. Auf Querschnitten erscheint er in Folge dessen als ein längliches Oval, ebenso seine Muskellage. Gegen den Cervix zu ist das Lumen des Ganges nur noch 1,13 mm von dem Uterusepithel entfernt, seine Muskelschicht nur noch 0,94; das erstere ist grösser und zugleich unregelmässig länglich geworden, die letztere hat etwas an Breite abgenommen und ist jetzt von allen Seiten von Uterusmusculatur umschlossen. Im Anfangstheil des Cervix zeigt der Gang auf mehreren Schnitten ein doppeltes Lumen und verschwindet etwas oberhalb der Mitte des Cervix plötzlich. Sein Muskelbündel lässt sich bis in den unteren Theil des Cervix verfolgen.

Fall 5. Sect. 175. 1883. 67 Jahre alte Frau (gestorben an Morphiumintoxication).

Etwa in der Mitte des Corpus uteri beginnt der Kanal rechts mit einem engen kreisrunden Lumen. Dasselbe ist ausgekleidet mit hohem einschichtigem Cylinderepithel. Die Muskelhülle ist stark entwickelt, und besteht aus longitudinal verlaufenden glatten Muskelfasern, vermischt mit einigen circulär verlaufenden Zügen. Letztere nehmen hauptsächlich die mittleren Regionen ein, so dass man ziemlich scharf eine innere Längs-, eine Ring- und eine äussere Längsmuskelschicht unterscheiden kann. Die Muskellage befindet sich 1,1 cm vom Uteruslumen entfernt, fast noch im Lig. latum, ist aber schon von allen Seiten von Uterusmusculatur umgeben. An seiner äusseren dem Lig latum zugekehrten Seite verläuft, ebenfalls theilweise in die Uterusmusculatur eingeschlossen, eine grosse Arteria und Vena uterina. In der Muskelschicht selbst lassen sich nur einige kleine Blutgefässe wahrnehmen, von welchen gewöhnlich eines bis zu dem Bindegewebe zieht, das den Gang in einer 15 μ dicken Schicht von allen Seiten umgiebt. Das Lumen des Ganges misst am Anfang nicht mehr als 78 μ, mit seinem Epithel 66 μ; die Muskellage, die länglichoval ist, misst im längeren Durchmesser 1,2 mm, im kürzeren 0,75 mm.

Weiter abwärts verläuft der Gang schräg nach innen; er entfernt sich von den Randgefässen und nähert sich allmählich dem Uteruslumen; daher erscheint er auf Querschnitten oft cylindrisch oder oval, sein Muskelbündel hat ebenfalls eine längsovale Gestalt, und hat ein wenig an Dimension eingebüsst. Bis gegen den unteren Theil des Corpus hat sich der Gang um 4 mm dem Uteruslumen genähert, seine Gestalt ist mehr unregelmässig länglich geworden. In seiner Nähe finden sich nur noch kleine Uteringefässe. Das Epithel haftet hier nicht mehr so regelmässig der Wand an, sondern ist häufig abgelöst und liegt in kleineren Häufchen im Kanal herum, das Lumen desselben hie und da fast ausfüllend.

Im Beginn und gegen die Mitte des Cervix hin wird nun der Gang sehr verzweigt: neben einem länglichen kanalförmigen Abschnitte finden sich massenhafte schlauchförmige und drüsenartige Abzweigungen mit Cylinderepithel vollständig ausgekleidet. Das Epithel ist an einigen Stellen im Hauptgang wieder gut erhalten und ein Lumen deutlich wahrnehmbar. Die Musculatur ist hier nicht mehr so scharf abgesetzt: es gehen die äusseren Schichten, in welchen sich ziemlich viel Bindegewebszüge finden, verschwommen in die Musculatur des Uterus über.

Ungefähr in der Mitte des Cervix verliert sich der Gang; an seiner Stelle bleibt ein weisslicher Streifen zurück, in welchem gelbliche Klumpen herumliegen, die sich mit Grenacher-Carmin schön roth färben. Ich halte dieselben für zerfallenes Cylinderepithel, während der weissliche Streifen Bindegewebe und glatte Muskelfasern aufweist. Der letztere verliert allmählich auch die gelben Klumpen, liegt zuletzt noch 5 mm vom Uteruslumen entfernt und verschwindet im unteren Theil des Cervix vollständig.

Fall 6. Sect. 198. 1883. 1½ Jahre altes Mädchen (gestorben an acuter Miliartuberculose).

Im oberen Theil des Corpus uteri finden sich keine Ueberreste des Wolff'schen Ganges. Erst im unteren Theil desselben beginnt auf der rechten Seite des Uterus, medialwärts von einer grossen Arteria uterina, ein kreisrunder Kanal mit einer scharf abgegrenzten Längsmuskelschicht. Die letztere liegt noch theilweise im Lig. latum und besteht aus zwei Schichten von der Länge nach angeordneten glatten Muskelfasern und einer zwischen beiden verlaufenden ringförmigen Schicht. Eine ähnliche Muskellage findet sich auf der linken Seite mit einem Epithelstreifen in der Mitte: derselbe verschwand aber schon auf dem dritten Schnitte wieder.

Der Kanal rechts ist begrenzt von einem 14 μ dicken Bindegewebsstrang, und ausgekleidet mit einem doppelten ineinandergreifenden, 16,5 μ hohen Cylinderepithel (vergl. Fall 1): er misst 99 μ im Durchmesser und ist 1,85 mm vom Uteruslumen entfernt. Die Muskelschicht misst 0,46 mm im Durchmesser.

Auf dem vierten Schnitte zeigt sich die Muskellage langgestreckt gegen das Uteruslumen zu verlaufend. Der Kanal beginnt am äusseren Rande derselben, und verläuft mit verschiedenen Einkerbungen und Absätzen durch die ganze Länge des Bündels, so dass man annehmen muss, dass er hier in

einer horizontalen Spirale vom Lig. latum aus der Uterusmusculatur zusteuert. Der Gang hat sich auf diese Weise um 0,41 mm dem Uteruslumen genähert.

Das Muskelbündel auf der anderen Seite ist noch vorhanden, lässt aber kein Epithel mehr erkennen.

Auf weiteren Schnitten verläuft der Gang rechts allmählich noch mehr gegen das Uteruslumen zu. Seine Form auf Querschnitten ist daher meistens länglichoval oder cylindrisch. Im Anfangstheil des Cervix ist er schon ziemlich tief in die Uterusmusculatur eingebettet: seine Längsmuskelschicht ist sehr deutlich ausgesprochen, und seine Entfernung vom Uteruslumen beträgt nur noch 1,21 mm. Zugleich ist er etwas mehr auf die vordere Seite des Uterus gegen die Harnblase zu gerückt, so dass er nicht mehr genau in der seitlichen Wand des Uterus sitzt. Seine Form ist jetzt mehr unregelmässig länglich, spaltförmig.

Etwas oberhalb der Mitte des Cervix hat sich der Gang bis zu 0,42 mm dem Uteruslumen genähert. Es beginnen hier zahlreiche Ausbuchtungen und Verzweigungen desselben, die auf Querschnitten sich als runde, mit Epithel ausgekleidete, und mit dem Lumen nicht communicirende Hohlräume darstellen. Der Hauptkanal ist hier länglich, steht senkrecht zum Querdurchmesser des Beckens und hat ein enges Lumen. Die Muskelschicht ist ebenfalls lang und schmal, und mit einigen Bindegewebszügen durchsetzt, wodurch seine Schichtung etwas undeutlich wird.

An dieser Stelle erscheint nun auf der linken Seite plötzlich ein mit Cylinderepithel ausgekleideter, schräg von aussen gegen das Uteruslumen zu verlaufender länglicher Gang, der sich auf den nächsten zwei Schnitten sehr stark verästelt und vertheilt, und auf dem fünftnächsten Schnitt schon wieder verschwindet. Sein Muskelstrang ist auf dem ersten Schnitt noch deutlich um das einfache Lumen angeordnet, hält aber dann nicht mehr Schritt mit den massenhaften Verästelungen desselben: das theilweise an seine Stelle getretene Bindegewebe sowie die Muskelfasern verschwinden gleichzeitig mit dem Epithel.

Auf der rechten Seite lässt sich der Gang weiter verfolgen: er geht im unteren Theil des Cervix bis nahe an das Uteruslumen. Seine Muskellage sowie die Bindegewebsschicht ist dünn, und schliesst sich eng an den Kanal an. Die Aeste des letzteren sind hier weniger zahlreich: er ist mehr spaltförmig geworden und ist auch noch etwas gegen die Harnröhre zu gerückt. Beim Uebergang vom Uterus in die Vagina rückt der Gang wieder vom Uteruslumen weg, wird auf wenigen Schnitten schnell sehr eng und verschwindet.

In der Vagina lässt sich weder der Gang noch die ihm angehörige Muskelschicht auffinden.

Fall 7. Todtgeborenes Mädchen. Scheitelfersenlänge 49,5 cm.

Schon auf dem zehnten Schnitt vom Fundus aus gerechnet zeigt sich, ganz in die Uterusmusculatur eingebettet, das längliche ziemlich unregel-

mässige Lumen eines Ganges. Seine Wand wird gebildet von einem längsovalen dicken Muskelbelag, dessen Fasern dieselbe Anordnung wie im vorhergehenden Falle zeigen. Das 18 μ hohe ineinandergreifende Cylinderepithel (vergl. Fall 1) sitzt an einer dünnen Schicht von Bindegewebe, das um den in seinen Anfängen sehr engen Kanal angeordnet ist. Der längere Durchmesser der Muskelschicht, sowie derjenige des Lumens verlaufen im Uterus von hinten nach vorn. Ich habe folgende Maasse genommen:

Sagittaldurchmesser des Lumens 275 μ, Breite desselben 33 μ. Durchmesser der Bindegewebsschicht 11 μ. Entfernung des medialen Randes des Lumens vom Uterusepithel 0,93 mm. Sagittaldurchmesser des Ganges inclus. Musculatur 0,88 mm und Breite 0,33 mm.

Auf der linken Seite lässt sich nichts Aehnliches entdecken.

In den 10 folgenden Schnitten nimmt das Lumen an Weite zu, und ist vom Uterusepithel 0,82 mm entfernt.

Auf den nächstfolgenden Schnitten zeigt das bisher glatte Lumen mehrere Ausbuchtungen, welche hauptsächlich von seinem vorderen und hinteren Umfange ausgehen.

Im Schnitt 24 ist seine Form wieder regelmässiger gestaltet und besitzt nur zwei Ausstülpungen. In seiner Muskelhülle finden sich einige kleine Gefässe.

Der Sagittaldurchmesser des Lumens beträgt hier 880 μ, seine Breite 99 μ und die Entfernung vom Uteruslumen 0,75 mm. Der Sagittaldurchmesser des Ganges inclusive Muskelschicht misst 1,43 mm, sein Querdurchmesser 0,35 mm.

Gegen den Cervix hinunter wird der Gang noch weiter: es beginnen massenhafte Ausstülpungen und Verästelungen (Fig. 3): das Lumen misst an einigen Stellen über 1,1 mm in sagittaler, auf 121 μ in frontaler Richtung. Seine Entfernung vom Uterusepithel beträgt nur noch 0,6 mm.

In dieser Höhe erscheint nun auf der linken Seite ein deutliches Muskelbündel, das wesentlich aus longitudinalen Muskelfasern besteht, welche durch Bindegewebe und einzelne ringförmige Muskelzüge in zahlreiche kleine Bündel abgetheilt sind. Dasselbe ist in sagittaler Richtung verlängert (Durchm. 924 : 242 μ) und 0,71 mm vom Uteruslumen entfernt, also ganz entsprechend gelagert, wie der Gang auf der rechten Seite; weist aber nirgends Epithel auf. Gegen die Vagina zu wird diese Muskellage allmählich schwächer und verschwindet im untersten Theil des Cervix.

Der Kanal rechts dagegen nimmt eher noch an Ausdehnung zu; er besitzt noch immer massenhafte Ausbuchtungen und Verzweigungen, und hat sich dem Uteruslumen bis auf 0,46 mm genähert. Nun entfernt er sich aber rasch von demselben und geht allmählich in die Vagina über, indem er sich um 45° dreht und einen guten Theil seiner Verzweigungen verliert.

In der Vagina angekommen, dreht sich der Gang alsbald wieder in seine frühere Richtung. Seine Muskelschicht, welche im unteren Theil des Cervix noch deutlich erkennbar war, finden wir in der Vagina bedeutend verschmälert; ebenso verhält sich das subepitheliale Bindegewebe. Der Kanal

selbst liegt nahe der Vaginalschleimhaut, doch findet sich noch eine dünne Schicht Scheidenmusculatur zwischen beiden; er hat eine längliche spaltförmige Gestalt. Weiter nach abwärts rückt er etwas mehr in die Muscularis der Scheide hinein. In der Höhe des Anfangstheils der Harnröhre liegt der Gang 0,46 mm von der Vaginalschleimhaut und 0,89 mm von der äusseren Wand der Vagina entfernt, ist 0,44 mm lang und 44 μ breit, und hat nur ganz kleine Ausbuchtungen; er befindet sich fast genau in der Mitte der von den Seiten zusammengepressten Vagina, sehr weit von der Harnröhre entfernt. Weiter nach abwärts mehren sich die kleinen Buchten des Lumens, die Muskelschicht wird auch etwas stärker, und ist auf gefärbten Schnitten ganz deutlich; dagegen beginnt das Epithel, das bis hieher immer gut erhalten war, sich abzulösen, und liegt unregelmässig im Lumen herum. Etwa in der Höhe der Mitte der Harnröhre verschwindet der Gang, nachdem er vorher ziemlich eng und klein geworden ist, und mit ihm seine Musculatur. Weiter unten fand sich nichts, das als Fortsetzung dieses Ganges hätte aufgefasst werden können. Drüsengänge der Urethra waren massenhaft zu sehen, aber keiner hatte die Richtung nach dem verschwundenen Kanal, oder unterschied sich wesentlich von den übrigen.

Fall 8. Sect. 229. 1883. 21 Jahre alte Jungfrau (gestorben an perniciöser Anämie).

Etwa 1 cm vom Fundus uteri entfernt beginnt auf Schnitt 22 plötzlich ein scharf abgegrenztes, aus glatten meist längs verlaufenden Muskelfasern bestehendes Bündel, das innerhalb der Randgefässe auf der linken Seite des Uterus, zum grössten Theil in die Uterusmusculatur eingebettet, liegt. Schon auf dem nächstfolgenden Schnitte zeigt sich mitten in der Muskelschicht ein kreisrunder, scharf abgesetzter und schon von blossem Auge sichtbarer Kanal Fig. 4. Derselbe ist mit einschichtigem 18 μ hohem Cylinderepithel ausgekleidet, das einer 22 μ dicken Bindegewebsschicht aufsitzt. Der mediale Rand des Kanals ist 1,2 cm vom Uterusepithel entfernt; der Durchmesser der fast kreisrunden Muskelschicht beträgt 0,84 mm und derjenige des Lumens des Ganges 209 μ.

Auf einigen Querschnitten sieht man in der Muskelschicht die Lumina von kleinen Blutgefässen.

Weiter nach abwärts nähert sich der Gang dem Uteruslumen, er entfernt sich von den Randgefässen und rückt immer mehr in die Uterusmusculatur hinein, indem er schräg von oben aussen nach unten innen die Musculatur durchbricht; daher sind seine Querschnitte oft von länglich-elliptischer oder cylindrischer Gestalt. Seine Muskelschicht wird allmählich etwas kleiner, ebenfalls längsoval, es tritt mehr Bindegewebe zwischen die einzelnen Bündel, so dass es nicht mehr so scharf abgesetzt erscheint, wie am Anfang.

Im Beginn des Cervix wird der Gang undeutlich. Sein Epithel ist häufig abgelöst und liegt unregelmässig im Lumen herum; auch die Muscularis wird undeutlich. Hier ist der Gang noch 8 mm vom Uteruslumen entfernt und verschwindet oberhalb der Mitte des Cervix; das Muskelbündel

liess sich noch auf weiteren 6 Schnitten verfolgen, zeigte auch auf einem solchen noch Epithelreste, verschwand dann aber ganz. Auf der rechten Seite liess sich nichts finden.

Dies sind die 8 Beobachtungen, in welchen ich bei meinen Untersuchungen positive Resultate hatte: in 7 anderen Fällen fand ich zwar keinen vollständig entwickelten Gang, dagegen die ihm angehörige Muskelschicht in Form eines soliden, die Uteruswand in verschiedener Länge durchsetzenden Stranges. Dieselbe liess sich in den meisten Fällen nur im Cervix auf kurze Strecken verfolgen, und fand sich gewöhnlich auf der rechten Seite, hie und da beidseitig, nur einmal ausschliesslich auf der linken Seite. Sein Querschnitt erscheint in der Regel oval, so dass der grössere Durchmesser in sagittaler Richtung gelagert ist. (Die Durchmesser betragen im Mittel 891:220 μ.) Die Lage zum Lumen des Uterus entspricht genau dem Verhalten des vollständig entwickelten Ganges (vergleiche auch oben Fall 6 und 7). Der Muskelstrang besteht gewöhnlich aus glatten, durch Bindegewebe bündelweise gruppirten Längsmuskelfasern, ist scharf von der Uterusmusculatur abgesetzt, was das Auffinden des Stranges sehr erleichtert: häufig sind auch circulär verlaufende, aus glatten Fasern bestehende Bündel eingeflochten. Wichtig für die Deutung ist auch die Thatsache, dass hie und da unregelmässige gelbe, körnige, in Carmin sich roth färbende Klümpchen inmitten des musculösen Streifens gesehen werden, welche als Zerfallsproducte des Epithels des Wolff'schen Ganges anzusprechen sind. Ich traf die Muskelschicht in folgenden Fällen:

1) Bei einem 23 cm langen Fötus links im Cervix.

2) Bei einem 48 cm langen Fötus rechts und links im unteren Theil des Corpus bis in den Cervix.

3) Bei einem 51 cm langen Neugeborenen rechts im Cervix.

4) Bei einem 16jährigen Mädchen rechts und links im Cervix.

5) Bei einem 17jährigen Mädchen rechts im Cervix.

6) Bei einer 43jährigen Jungfrau rechts im Cervix.

7) Bei einer 53 Jahre alten Frau rechts und links im unteren Theil des Corpus bis Mitte Cervix.

In 25 anderen Fällen fand ich weder den Gang noch das Muskelbündel.

Des weiteren habe ich eine Nachprüfung der von Kocks gemachten Angaben vorgenommen. In den 52 Fällen, in wel-

chen ich mit feinen Glassonden die in die Harnröhre ausmündenden Kanäle untersuchte, fanden sich nur etwa in der Hälfte der Fälle die untersten Kanälchen als die längsten, und es waren gewöhnlich mehrere, die man als die von Kocks gemeinten Ausführungsgänge hätte ansprechen können.

In den 10 Fällen, in welchen die Harnröhre auf dünnen Querschnitten untersucht wurde, boten die zu unterst in der Harnröhre sitzenden Gänge nichts, das sie von den vielen anderen ihr angehörigen Kanälen unterschieden hätte. Prof. Schüller kam neuerdings bei seinen Untersuchungen über diesen Gegenstand zu demselben Resultate (dieses Archiv Bd. 94. 1883. S. 428).

Endlich wurden noch 3 Missbildungen auf das Vorhandensein des Wolff'schen Ganges untersucht:

1) ein Uterus unicornis von einem Neugeborenen,

2) ein Uterus bicornis von einer 41jährigen Frau, und

3) ein Uterus et vagina duplex von einer 21jährigen Jungfrau: allein in keinem Falle waren die Gänge nachweisbar. Daraus geht jedenfalls soviel hervor, dass auch bei Missbildungen stärker entwickelte Reste des Wolff'schen Ganges nur ausnahmsweise zu treffen sein werden.

Fassen wir diese Beobachtungen kurz zusammen, so lässt sich Folgendes ableiten:

Der Ausführungsgang des Wolff'schen Körpers, der sogenannte Gartner'sche Gang, ist beim Menschen nach Ablauf der Embryonalperiode niemals mehr vollständig erhalten. Von den 40 Fällen, die ich untersucht habe, fand sich in 8, also in einem Fünftel derselben, der Gang als ein mit Cylinderepithel ausgekleideter, kürzerer oder längerer, blind endender Kanal: ausserdem traf ich 7 Mal, also in einem weiteren Sechstheil der Fälle, einen Muskelstrang, den man ebenfalls als Ueberrest der Gartner'schen Gänge ansehen muss. Man darf also ungefähr in dem dritten Theil der Fälle hoffen, Residuen der Gartner'schen Gänge beim Weibe anzutreffen, und zwar nicht blos beim Fötus, sondern bis in's hohe Alter hinauf (vergl. Fall 5).

Von meinen 8 positiven Fällen treffen 4 auf Embryonen und Neugeborne (auf 19 untersuchte Fälle), nehmlich bei Individuen von 18,5 cm (Fall 2), 49 cm (Fall 7), 50,5 cm (Fall 4) und 51 cm Körperlänge (Fall 3). Ebenso viele fallen auf die Zeit

von der Geburt bis zum 67. Altersjahre (von 21 untersuchten Fällen), nehmlich bei Individuen von $1\frac{1}{2}$ (Fall 6), 14 (Fall 1), 21 (Fall 8) und 67 Jahren (Fall 5). Aehnlich verhält es sich mit dem Vorkommen des Muskelstranges. Deshalb glaube ich die Behauptung aufstellen zu dürfen, dass wenn sich überhaupt Reste der Gartner'schen Gänge über die embryonale Periode hinaus erhalten, sie auch das ganze Leben hindurch persistiren, höchstens dass ihr Epithel stellenweise einer regressiven Metamorphose verfällt (Fall 5 und 8).

Der Gartner'sche Gang findet sich in den meisten Fällen (in 6 von 8), wie auch schon Prof. Dohrn angiebt, auf der rechten Seite; ebenso verhält es sich mit dem Muskelbündel. Nach Dohrn wäre der Druck des linksseitig belegenen Enddarmes die Ursache für das häufigere Verschwinden des linksseitigen Ganges.

Was nun seinen Verlauf anbetrifft, so sah ich den Gang gewöhnlich beginnend im unteren Theil des Corpus uteri, dem Rande des Uterus anlehnend, innerhalb der Randgefässe des Uterus. Beim Uebergang des Corpus in den Cervix kommt der Gang medialwärts von den grossen Gefässen zu liegen, dann durchbricht er bald auf ganz kurzer Strecke, bald auf längerer Bahn die Uterusmusculatur von oben aussen nach unten innen, wobei er hie und da spiralförmig sich dreht (Fall 6 und 8) und nähert sich auf diese Weise dem Uteruslumen.

Im Anfangstheil des Cervix liegt der Gang schon in die Uterusmusculatur eingebettet, und zwar seitlich und etwas nach vorn vom Uteruslumen; an seiner Seite finden sich keine denselben etwa regelmässig begleitenden Gefässe, nur hie und da trifft man zufällig kleine Gefässe der Uterinwand in seiner Nähe.

Im unteren Theil des Cervix ist er dem Uteruslumen ziemlich nahe gerückt, entfernt sich aber dann beim Uebertritt auf die Vagina rasch von demselben, und liegt in der Vagina in der Muscularis ziemlich nahe der Schleimhaut. Weiter nach abwärts entfernt er sich etwas von der Vaginalschleimhaut, und findet sich ungefähr in der Mitte der seitlich zusammengepressten Vagina, weit von der Harnröhre entfernt (Fall 7). Bis unterhalb der Mitte der Harnröhre habe ich ihn nie verfolgen können. Auch Dohrn hat nie eine Ausmündungsstelle finden können.

Auf Querschnitten des Corpus uteri präsentirt sich das Lumen gewöhnlich kreisförmig. Beginnt dasselbe sich dem Uteruslumen zu nähern, so erhält man meistens ovale oder cylindrische Querschnitte, hie und da mehrere solche auf einem Schnitt, so dass man auf eine fast horizontal verlaufende spiralförmige Drehung des Ganges schliessen darf (Fall 7). Im Anfangstheil des Cervix ist er gewöhnlich länglich spaltförmig geworden, sein längerer Durchmesser liegt im Uterus von hinten nach vorn, und es erscheinen gegen die Mitte des Cervix zu regelmässig Verästelungen und Ausstülpungen, wie man sie sonst nirgends an demselben beobachtet. Man findet gewöhnlich ein längliches Lumen, und zu beiden Seiten massenhafte, ganz mit Epithel ausgekleidete Schläuche, so dass oft ein Lumen in denselben fehlt. Schon Gartner hat den Gang mit Recht mit dem Vas deferens verglichen, und ich glaube nicht zu irren, wenn ich die Verzweigungen im Cervix, die sich auch regelmässig bei Thieren finden, als Homologon des Samenbläschens bezeichne.

Im unteren Theil des Cervix ist der Gang dem Uterus ziemlich nahe gerückt: er macht dann beim Uebertritt auf die Vagina eine Drehung um 45°, d. h. er stellt sich im Uterus von links nach rechts, entfernt sich nun rasch von der Uterinhöhle, und verliert allmählich seine Ausbuchtungen und Verzweigungen. In der Vagina angelangt, dreht sich der Gang alsbald wieder in seine frühere Richtung, und stellt eine mit Epithel ausgekleidete Spalte dar, die einige Einkerbungen zeigt (Fall 7). Weiter nach abwärts häufen sich die Einkerbungen, der Gang wird dabei enger, verliert sein Lumen, und zeigt zuletzt nur noch einen Epithelstreifen, bevor er verschwindet.

Das Epithel des Ganges ist meistens zweischichtig, ausnahmsweise einschichtig, und besteht aus mittelhohen Cylinderzellen, an welchen ich auch bei Zupfpräparaten vergebens nach Cilien suchte. Die Messung ergab als durchschnittliche Länge der Zellen 16 μ, Breite derselben 7 μ, durchschnittliche Länge des Zellkerns 9 μ und Breite 4 μ. Das Epithel haftet an einer dünnen Bindegewebsschicht gewöhnlich nur lose, denn man findet es namentlich bei Erwachsenen häufig von derselben abgelöst, entweder in unregelmässigen Gruppen, oder als zusammenhängendes Rohr im Lumen gelegen (Fall 5 und 8). Finden sich

2 Schichten Epithel im Gange, so greifen die schmalen Partien der kegelförmig gestalteten Zellen wie die Zähne von Kammrädern ineinander, indem die äusseren Zellen mit ihrer Basis dem Bindegewebe aufsitzen, während die inneren ihre Basis dem Lumen zukehren. Solches zweischichtiges Epithel fand sich vorwiegend bei jüngeren Individuen (Fall 2, 3, 4, 6 und 7), so dass es mir scheinen will, als werde das ursprünglich in 2 Schichten vorhandene Epithel später durch eine einfache Epithelschicht ersetzt.

Die Bindegewebslage, an welcher die Epithelien haften, ist meist dünn (durchschnittlich 17 μ dick) und erreicht nur im Cervix und in der Vagina etwas grössere Maasse (Fall 8 bis 22 μ). Man darf diese Schicht als Mucosa des Gartner'schen Ganges deuten. Nach aussen schliesst sich unmittelbar die Muskelschicht an dasselbe an, welche spärliche Blutgefässe enthält.

Die Muskelschicht besteht meistens aus drei Lagen von glatten Muskelfasern, aus zwei relativ dicken longitudinal verlaufenden, und aus einer dazwischen liegenden, in einigen Fällen unterbrochenen Ringmuskellage. Sie wiederholen die Anordnung der Musculatur des Vas deferens. Gegen den Cervix zu stellt sich der Gang auf Querschnitten als ein längliches Oval dar, dessen längere Axe in sagittaler Richtung und ungefähr rechtwinklig zum Lumen des Uterus gestellt ist. Am stärksten entwickelt ist die Musculatur des Ganges im Bereich des Corpus uteri, schwächer im Cervix, und am dünnsten in der Vaginalwand (Fall 7). Der Querschnitt der Muskelhülle richtet sich im Allgemeinen nach der Form des Lumens, nur in den verästelten Partien im Bereich des Cervix bleibt die äussere Contour der Muskelschicht glatt.

Betreffend des soliden Muskelbündels ist zu erwähnen, dass die Schichten weniger scharf von einander abgesetzt, und mit Bindegewebe reichlicher durchwoben erscheinen, als dies bei der Muskelhülle des vollständig entwickelten Ganges der Fall ist.

Bis jetzt ist das untere Ende und die Ausmündung des Gartner'schen Ganges beim Menschen noch nicht beobachtet worden. Vermuthlich liegt die Ursache der Atrophie des unteren Endes in der starken Dehnung, welche dasselbe bei der Entwicklung des Septum urethro-vaginale erfährt.

G. Veit hat zuerst die Vermuthung ausgesprochen, dass aus dem Wolff'schen Gange beim Weibe sich Cysten entwickeln könnten, und J. Veit deutet so einen Fall von sehr grosser Scheidencyste.

Durch die Güte des Herrn Prof. M. Roth war ich in den Stand gesetzt, einen Fall von multiplen Vaginalcysten, der in der Sammlung des pathologischen Instituts zu Basel aufbewahrt wurde, zu untersuchen. Bei dem betreffenden Präparate schien es auf den ersten Blick sehr wahrscheinlich, dass es sich um cystische Erweiterung des Wolff'schen Ganges handelt. Die genauere Untersuchung hat indess keinen sicheren Beweis dafür beigebracht. Trotzdem theile ich den Fall hier mit, hoffend, dass vielleicht spätere Untersuchungen völlige Aufklärung darüber bringen werden.

Das Präparat stammt von einer im Jahre 1879 im 5. Monat der Schwangerschaft an einer Darmstrictur verstorbenen 28jährigen Frau, und bestand aus dem unteren Theil des Cervix und der Vagina.

Die Vagina ist erweitert (11 cm) und hat eine Länge von 9,5 cm. Zu beiden Seiten des vorderen Längswulstes sind im unteren Theil der Vagina Cysten angeordnet, und zwar findet sich rechts bis 1 cm oberhalb des Ausganges hinabragend eine senkrecht gestellte 3,5 cm lange und 2,7 cm breite Cyste a Fig. 5. Beim Einschneiden zeigte sich etwas oberhalb der Mitte eine Scheidewand, welche die Cyste in eine etwas grössere untere und eine etwas kleinere obere Hälfte abtheilt. Die beiden Abtheilungen communiciren durch eine über hanfkorngrosse Oeffnung in der rechten Hälfte der Scheidewand. In die Oeffnung ist eine Sonde gelegt. Der Inhalt bestand aus einer in Spiritus geronnenen dicken weissen Masse. Die Wandungen der Cyste waren aus der Scheidenschleimhaut und aus einer eigenen, nur der Cyste angehörigen Haut zusammengesetzt.

Bei der vorsichtigen Ablösung der Scheidenschleimhaut oberhalb dieser Cyste ergab sich, dass die Cystenwand mit ihrem oberen Ende durch ein 3 mm langes und 1 mm dickes Strängchen mit einer zweiten 11 mm langen und 4 mm dicken Cyste b (Fig. 5) zusammenhing, die im Spirituspräparate durch Schrumpfung sich etwas geschlängelt erweist. Das Strängchen hängt ziemlich fest mit beiden Cysten zusammen.

Auf der linken Seite finden wir 1½ cm über dem Ausgang beginnend, einen von Schleimhaut ausgekleideten 3 cm langen buchtigen Kanal c, in welchem ebenfalls eine Sonde liegt. Oben und unten besitzt er schlitzartige etwa erbsengrosse Oeffnungen. In der Nähe derselben findet sich Narbengewebe, so dass an traumatische Entstehung gedacht werden muss.

Etwas oberhalb und ein wenig nach vorn von diesem Kanal findet sich eine vertical gestellte stark bohnengrosse Cyste d. Sie liegt in der Richtung des eben beschriebenen Kanals und ist beim Aufschneiden der Vagina zufällig auf die linke Seite der Schnittlinie gefallen. Der Inhalt war der gleiche wie in der ersten Cyste; ebenso die Wandungen. Mikroskopisch fand sich im Inhalt aller Cysten Cylinderepithel, Körnchenzellen, Schleimkörperchen und Detritusmassen.

Das in Spiritus gehärtete Präparat wurde sodann in Querschnitte zerlegt. Im Cervix und der Vaginalportion liess sich nirgends ein Wolff'scher Gang entdecken. In der Vaginalwand fanden sich zerstreut einige etwa 1 mm im Durchmesser haltende rundliche, meist ganz mit Plattenepithel ausgefüllte Cystchen. Die Cyste d, die zuerst geschnitten wurde, erwies sich als aus 2 Cysten bestehend, die nur durch ihre Wandungen von einander getrennt waren. Die obere etwa erbsengrosse Cyste war ganz abgesetzt gegen die Umgebung und enthielt ebenfalls die dicke weisse Masse. Die Wand der Cyste war theils glatt ohne Epithel, theils mit kurzem Cylinderepithel, das an vielen Stellen Flimmerhaare trägt, ausgekleidet. Das gleiche Epithel fand sich in der etwas grösseren Cyste unmittelbar unterhalb; dasselbe war an einigen Stellen abgelöst, und lag, dem Inhalt beigemischt, in grösseren Fetzen in der Cyste.

Die Wandungen der Cyste bestanden aus einer dicken Bindegewebslage, umschlossen von einer Muskelschicht, deren Fasern theilweise in die Musculatur der Scheide übergehen. Der Kanal c ist in seinem ganzen Verlaufe mit Pflasterepithel ausgefüttert; es liess sich an keiner Stelle Cylinderepithel nachweisen. In der kleinen länglichen Cyste b fand sich ebenfalls Cylinderepithel an vielen Stellen mit Cilien besetzt.

Das Verbindungsströngchen zwischen Cyste a und b besteht aus solidem Bindegewebe, das sich an dasjenige der oberen Cyste ansetzt und in die innere Umhüllung der unteren Cyste übergeht. Um das Bindegewebsströngchen herum verläuft eine ganz dünne Schicht von Musculatur, welche auf die grosse Cyste a übergeht. Die Wandungen dieser letzteren sind auf der Innenfläche fast überall glatt, an wenigen Stellen war Epithel anzutreffen, das dann deutliche Cilien trug. Im Uebrigen waren die Wandungen gleich beschaffen, wie diejenigen der anderen Cysten, sie bestanden aus Bindegewebe und Musculatur; letztere war an der Oberfläche der Cyste sehr dünn.

Die Lage und die Anordnung der Cysten spricht unbedingt für die Entstehung aus den Wolff'schen Gängen, das darin vorkommende Epithel dagegen mehr für die Bildung aus Vaginaldrüsen. Allein Vaginaldrüsen sind bei der mikroskopischen Untersuchung in diesem Falle nicht beobachtet, andererseits spricht das Flimmerepithel keineswegs direct gegen Entstehung aus dem Wolff'schen Gange. Besitzt doch sein oberes Ende, der Canalis epididymidis und sein Homologon im Parovarium solches

typisch. von Preuschen will sogar im unteren Theil des Wolff'schen Ganges beim Fuchs Flimmerepithel gesehen haben (dieses Archiv Bd. 70. S. 125).

Es wäre denkbar, dass wir es hier mit einem Fall zu thun hätten, der ursprünglich demjenigen von Geigel (siehe Literatur) geglichen hat, einem Fall, wo die Reste der Gartner'schen Gänge auf die Vagina beschränkt waren, und dann vollständig zur Cystenbildung aufgebraucht worden sind.

Beifolgend führe ich noch einen anderen, wahrscheinlich in dieselbe Kategorie gehörenden Fall kurz an:

Es fand sich bei einer 43jährigen Jungfrau rechts neben dem vorderen Längswulste in der Mitte der Vagina eine über wallnussgrosse Cyste. In diesem Falle war rechts im Cervix ein Muskelbündel und einige Epitheltrümmer nachzuweisen (Fall 6 der Muskelbündel). In der Vagina war nirgends ein Gang. Das Epithel der Cyste war kurz cylindrisch, ohne Cilien, die Wandungen bestanden aus Bindegewebe und Musculatur. Der Inhalt war derselbe wie im vorigen Falle.

Am Schlusse fasse ich die Resultate meiner Untersuchungen folgendermaassen zusammen:

1. Residuen der Gartner'schen Gänge finden sich beim menschlichen Weibe ungefähr in jedem dritten Fall, und bleiben bis in's hohe Alter bestehen, entweder als ein mit Muscularis umschlossener Epithelschlauch (in $\frac{1}{3}$ der Fälle), oder als ein Muskelbündel ohne Epithel (in $\frac{2}{3}$ der Fälle). Beide Formen sind der Uterus- und Scheidenmuscularis vorn seitlich eingelagert, und finden sich häufiger rechts als links.

2. Der Epithelschlauch ist ausgekleidet mit doppelten in einander greifenden, ausnahmsweise mit nur einschichtigen, mittelhohen (durchschnittlich 16 μ) Cylinderzellen.

3. Das Epithel wird von einer Bindegewebslage, und diese von einer Muskelschicht umgeben. Letztere besteht aus glatten Muskelfasern, einer inneren und äusseren longitudinalen, und einer mittleren ringförmigen Schicht.

4. In seinem oberen cylindrischen Antheil entspricht der Gang dem Vas deferens; im Bereiche des Cervix, wo die Ausbuchtungen sich finden, der Ampulle und dem Samenbläschen; in seinem Verlaufe durch die Vaginalwand, wo sein Querschnitt

spaltförmig erscheint, entspricht er dem Ductus ejaculatorius des Mannes.

5. Im unteren Theil der Vagina ist mir der Gang nie zur Anschauung gekommen, ebenso wenig seine Ausmündung; die regelmässige Atrophie dieses Theils ist auf das starke Wachsthum des Septum urethro-vaginale zurückzuführen.

6. Dass sich aus dem Gange eine Form von Vaginalcysten entwickeln könne, ist zwar nach den von mir mitgetheilten Beobachtungen nicht unwahrscheinlich, wird aber erst dann sicher bewiesen sein, wenn es gelingt, eine Cyste als Fortsetzung eines Gartner'schen Kanals zu erweisen.

Meine Untersuchungen sind im pathologischen Institut zu Basel angestellt worden, und spreche ich bei dieser Gelegenheit Herrn Prof. M. Roth für seine freundliche Beihülfe meinen besten Dank aus.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VIII.

Fig. 1. Querschnitt durch den Gartner'schen Gang beim Kalb in der Höhe des Cervix. Vergr. circa 12fach.

Fig. 2. (Fall 2) Querschnitt durch den Uterus eines 18 cm langen Fötus oberhalb der Mitte des Cervix. a Uteruslumen. b Gartner'scher Gang. c Ueberreste des Wolff'schen Körpers.

Fig. 3. (Fall 7) Hälfte des Uterus mit dem Gartner'schen Gang. Querschnitt etwa in der Mitte des Cervix. Man sieht die Verzweigungen des Ganges. Von einem todtgeborenen Mädchen mit 49,5 cm Kopffersenlänge.

Fig. 4. (Fall 8) Der Gartner'sche Gang mit seiner Muskelschicht im unteren Theil des Corpus uteri bei einer 21jährigen Jungfrau. Vergr. von Fig. 2, 3 und 4 circa 16fach.

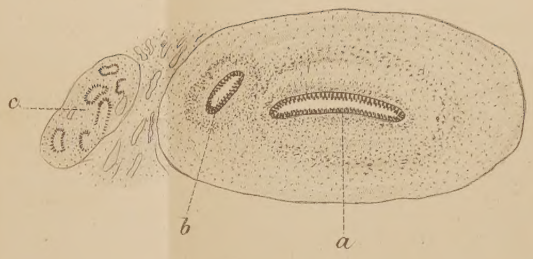
Fig. 5. Vagina einer 28jährigen Schwangeren mit Cysten (natürl. Grösse).

(Separatabdruck aus Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Sechsundneunzigster Band. 1884.)

Druck und Verlag von G. Reimer in Berlin.

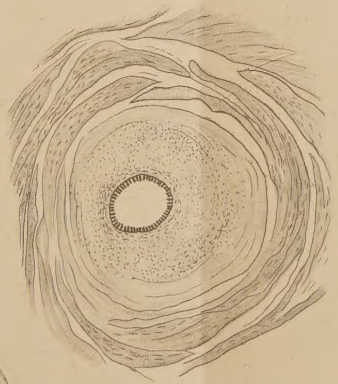
1.

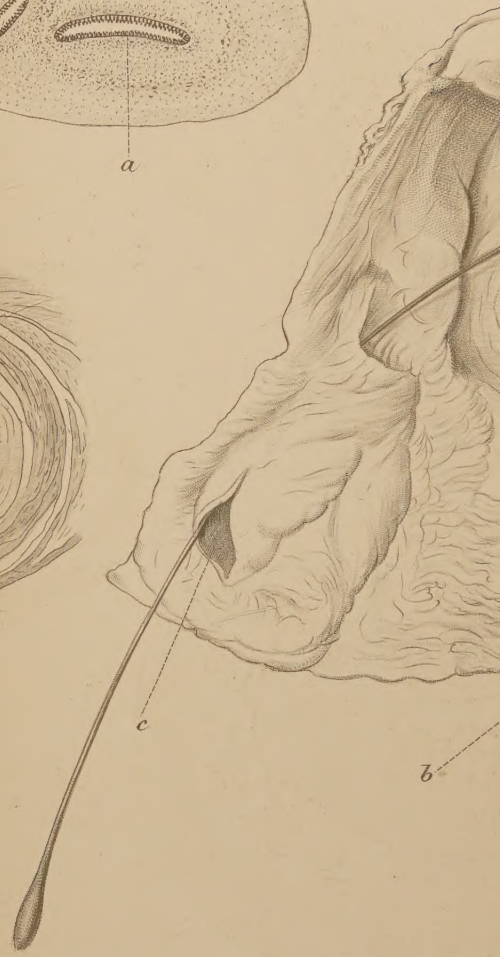
2.



3.

4.





W. Grohmann sc.